ইউনিট
২

গবেষণার নকশা
Research Design

গবেষণা নকশা গবেষককে গবেষণাকর্ম পদ্ধতিগত দিক থেকে সুষ্ঠু ও সঠিকভাবে সম্পাদন করতে কেবল সহায়তা করে না, প্রাপ্ত সম্পদের সদ্ব্যবহার করে সর্বাধিক উপযোগিতা লাভেও সহায়তা করে। গবেষণা নকশার ধরন যাই হোক না কেন প্রতিটি গবেষণা নকশাই কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ কার্যসম্পাদন করে। যে কোনো কাজের প্রাথমিক পদক্ষেপ হচ্ছে পরিকল্পনা বা নকশা প্রণয়ন। গবেষণা কার্যাদি শুরু করার পূর্বে প্রণীত নকশা অবলোকনে গবেষণা সম্পর্কে একটি ধারণা লাভ করা যায়। গবেষণা নকশা প্রকৃতপক্ষে একটি গবেষণা কর্ম পরিকল্পনা দলিল। গবেষণা নকশা প্রণয়নের কাজটি মূলত মানসিক, বুদ্ধিবৃত্তিক ও বিমূর্ত প্রকৃতির।

ইউনিট সমাপ্তির সময়:	ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ২ সপ্তাহ

এ ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ-২.১ : গবেষণা নকশার ধারণা ও বৈশিষ্ট্য
পাঠ-২.২ : গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য ও গুরুত্ব
পাঠ-২.৩ : গবেষণা নকশা প্রণয়নের ধাপসমূহ
পাঠ-২.৪ : গবেষণা নকশার শ্রেণিবিভাগ
পাঠ-২.৫ : গবেষণা মৌলিক নকশার মধ্যে সম্পর্ক ও তুলনাকরণ

পাঠ ২.১

গবেষণা নকশার ধারণা ও বৈশিষ্ট্য
Concept and Characteristics of Research Design

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি–

- গবেষণা নকশাকে সংজ্ঞায়িত করতে পারবেন।
- গবেষণা নকশার ধারণা ও বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

গবেষণা নকশার সংজ্ঞা
Concept of Research Design

গবেষণা নকশা একটা সামগ্রিক কৌশল যেখানে গবেষণার বিভিন্ন উপাদানকে অত্যন্ত মৌলিক এবং প্রাঞ্জলতার সাথে একত্র করা যায়। এর উদ্দেশ্য গবেষণা সমস্যাকে কার্যকরভাবে উপস্থাপন করা। সহজ কথায় উপাত্ত সংগ্রহ, পরিমাপ, প্রক্রিয়া এবং বিশ্লেষণের একটা প্রতিচিত্র (Blue print)।

গবেষণা নকশা সম্পর্কে C.R Kotheri এবং Gaurav Garg বলেছেন-“The formidable problem that follows the task of defining the research problem in the preparation of research project, popularly known as research design” অর্থাৎ “অজানা সমস্যা বা জিজ্ঞাসা থেকে গবেষণা সমস্যার উৎপত্তি হয়। প্রকল্প আকারে হাতে নেওয়া এ গবেষণার নকশাকেই গবেষণা নকশা বলা হয়।”

David Nachmias এবং Nachmias Chava (১৯৮১) বলেন- “গবেষণা কর্মের তথ্যসংগ্রহ, বিশ্লেষণ, পর্যবেক্ষণ ও ব্যাখ্যাকরণের কর্মসূচি প্রণয়নকে গবেষণা নকশা বলে।”

গবেষণা নকশা হলো গবেষণা কার্য সঠিকভাবে সম্পাদনের জন্য গবেষণা কাজটি কীভাবে করা হবে তার একটি রূপরেখা প্রণয়ন করা। অর্থাৎ কাজটি কারা, কখন, কীভাবে, কত নমুনা নিয়ে, কত সময়ের মধ্যে সম্পাদন করবে তার একটি রূপরেখা। সার্বিকভাবে গবেষণা নকশা হলো একটা ধারণাগত কাঠামো যার মাধ্যমে গবেষণা কর্ম পরিচালনা করা হয়।

গবেষণা নকশার বৈশিষ্ট্যসমূহ
Characteristics of Research Design

যে কোনো ধরনের সমস্যা সমাধানে বা যে কোনো ধরনের গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করার জন্য একজন গবেষককে গবেষণা নকশা তৈরি করতে হয়। গবেষণা নকশার অন্তর্ভুক্ত বিষয়সমূহ হলো- সমস্যা নির্ধারণ, উদ্দেশ্য নির্ধারণ, চলক নির্ধারণ, সংজ্ঞায়ন, তথ্যসংগ্রহ, তথ্য বিভাজন ও তথ্য বিশ্লেষণ ইত্যাদি। সুষ্ঠুভাবে যেকোনো গবেষণা কার্যক্রমের জন্য তথ্য, বাজেট প্রণয়ন, কর্মসূচি তৈরি করা, সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও তার সমাধান ইত্যাদি সম্পর্কে বিস্তারিত জানার প্রয়োজন হয়। নিম্নে গবেষণা নকশার বৈশিষ্ট্যসমূহ বর্ণনা করা হলো:

১. গবেষণা কার্যক্রমের মূলভিত্তি।
২. এটি গবেষণা প্রকল্প বাস্তবায়নের নীল নকশা।
৩. গবেষণা নকশার মাধ্যমে গবেষণা কার্যক্রম বাস্তবায়ন করা হয়।
৪. এর মাধ্যমে প্রয়োজনীয় তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয় এবং বিশ্লেষণের মাধ্যমে তা উপস্থাপন করা হয়।
৫. এর মাধ্যমে গবেষণার বিষয়বস্তুকে সংক্ষেপে তুলে ধরা যায়।
৬. এটি একটি পরিকল্পনা যাতে তথ্যের উৎস এবং প্রকারভেদ স্পষ্টভাবে বর্ণিত হয়।
৭. এটি একটি কৌশলপত্র যাতে উল্লিখিত আছে ডাটা ও বিভিন্ন ডাটার একত্রিত হওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ।

৮. এতে সময় ও তথ্য বরাদ্দের বাজেটের বিষয় উল্লেখ থাকে। অধিকাংশ গবেষণার সময় ও অর্থ সীমিত থাকে, তাই বিষয় দুটি বেশ গুরুত্বপূর্ণ।
৯. একটি গবেষণা নকশায় পরিষ্কারভাবে গবেষণা সমস্যার বিবরণ থাকে।
১০. তথ্য সংগ্রহের জন্য ব্যবহৃত প্রক্রিয়া ও কৌশল পদ্ধতির বিবরণ থাকে।
১১. গবেষণা অধ্যয়নের জন্য প্রয়োজনীয় লোকবল প্রয়োজন।
১২. সংগৃহীত ডাটা বিশ্লেষণ প্রক্রিয়াকরণের ব্যবহৃত নিয়মসমূহ অবগত হতে হবে।

সারসংক্ষেপ

গবেষণা নকশা হলো গবেষণা সম্পর্কিত ব্লু প্রিন্ট বা নীল নকশা। যেটিতে গবেষণা প্রকল্পের মূল বক্তব্যসহ কার্য সম্পাদনের একটি বিস্তারিত ছক ধারাবাহিকভাবে উল্লেখ থাকে। অর্থাৎ গবেষণা প্রস্তাবের মূল বক্তব্যের পাশাপাশি গবেষণা কার্যক্রমের মধ্যে কোন কাজের পর কোন কাজ হবে, কীভাবে করা হবে, কেন করা হবে, কার সাহায্যে করা হবে, কত সময়ের মধ্যে করা হবে, ইত্যাদির একটি ধারণা দেয়া থাকে।

পাঠ ২.২

গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য ও গুরুত্ব
(Objectives and Importnce of Research Design)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি–

- গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য নির্ধারণ করতে পারবেন;
- গবেষণা নকশার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য
Objectives of Research Design

শুধুমাত্র গবেষণা নয় বরং যে কোনো কাজের প্রাথমিক পদক্ষেপ হচ্ছে পরিকল্পনা বা নকশা প্রণয়ন। মূলত সমগ্র গবেষণা কর্মটি পরিচালিত হয় গবেষণা নকশা অনুযায়ী। গবেষণা কার্যাদি শুরু করার পূর্বে প্রণীত নকশা অবলোকনে গবেষণা সম্পর্কে একটি ধারণা লাভ করা যায়। বিভিন্ন গবেষক গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য বিভিন্নভাবে বর্ণনা করেছেন। নিম্নে তাদের উদ্দেশ্যসমূহ তুলে ধরা হলো:

গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য সম্পর্কে Hans Raj (১৯৮৮) বলেন– There are two basic purpose of a research design such as (a) to provide (b) to control varience,

Selliz et.al (১৯৫৯)-এর মতে, গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য হলো- প্রথমত, কোনো প্রপঞ্চ সম্পর্কে পরিচিতি লাভ করা। দ্বিতীয়ত, কোনো কিছুকে বর্ণনা করা এবং তৃতীয়ত, চলকসমূহের মধ্যে সংস্রব নির্ধারণ করা বা অনুকল্প অভীক্ষণ করা।

বিখ্যাত বিজ্ঞানী P.V. Young et al-এর মতে, গবেষণা নকশার উদ্দেশ্য নিম্নে বর্ণিত হলো:

১. গবেষণার ক্ষেত্র (field) নির্ধারণ ও নির্দিষ্টকরণ করা।

২. তথ্য ও উপাত্তের উৎস ও প্রকৃতি নির্ধারণ করা।

৩. ক্ষেত্র বিশেষে ও সার্বিকভাবে দরকার অনুযায়ী বিভিন্ন কাজের সময় নির্ধারণ করা।

৪. প্রয়োজনীয় উপকরণ ও যন্ত্রপাতি নিরূপণ করা।

৫. গবেষণা কর্মী সংগ্রহ ও প্রশিক্ষণের সুবিধা পাওয়া যায় এমন পরিবেশের অনুসন্ধান করা।

৬. সমগ্রক (populartion), নমুনা (sample)-এর বিশ্লেষণের স্বরূপ নির্ধারণ করা।

৭. গবেষণার কৌশল চিহ্নিতকরণ।

৮. তথ্য ও উপাত্তের প্রক্রিয়াজাতকরণ, বিশ্লেষণ ও উপস্থাপনের কৌশল নির্ণয়।

৯. বিস্তারিত আর্থিক বাজেট প্রস্তুত করা।

১০. প্রতিবেদন তৈরি ও উপস্থাপন কৌশল নির্ণয়।

গবেষণা নকশার নানাবিধ উদ্দেশ্যর মধ্যে প্রধান কয়েকটি উদ্দেশ্য নিম্নে বর্ণিত হলো:

১. **ধারণা লাভঃ** গবেষণা কার্যের ধারাবাহিকতা, গতিবিধি ইত্যাদি গবেষণা নকশা দেখে বোঝা যায়। ফলে গবেষণার বিষয়বস্তু সম্পর্কে ধারণা জন্মে। মূলত গবেষণা নকশা বিষয়বস্তু সম্পর্কে পূর্ব ধারণা প্রদান করে।

২. **গবেষণা ত্রুটি ও অস্পষ্টতা চিহ্নিত করা:** গবেষণা ক্ষেত্রে অনেক ধরনের ত্রুটি ও অস্পষ্টতা থাকতে পারে। গবেষণা নকশা প্রণয়ন করা হলে এসব অনাকাঙ্ক্ষিত ত্রুটি ও অস্পষ্টতা চোখে পড়ে। তখন এগুলো যেমন নিরসন করা যায়,

তেমনি এসব ত্রুটি থেকে সাবধানতা অবলম্বন করা যায়। সুতরাং বলা যায়, গবেষণা নকশার অন্যতম উদ্দেশ্য ত্রুটিমুক্ত গবেষণা ফলাফল উপহার দেওয়া।

৩. **চলক নিয়ন্ত্রণ:** সব ধরনের গবেষণায় সাধারণত চলক (variables) ব্যবহৃত হয়। গবেষণা নকশা বিভিন্ন প্রকার চলকের ব্যবহার নিয়ন্ত্রণের উদ্দেশ্য প্রণয়ন করা হয়।

৪. **তথ্য ও উপাত্তের বিশ্লেষণ:** এটি তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহের কৌশল, প্রক্রিয়াজাতকরণ ও বিশ্লেষণ ইত্যাদির জন্য সুষ্ঠু প্রয়োগ পদ্ধতি নির্দেশ করে।

৫. **ক্ষেত্র নির্বাচন:** গবেষক যাতে এলোমেলোভাবে তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ না করে, সে উদ্দেশ্যকে সামনে রেখে প্রণীত গবেষণা নকশায় গবেষণার ক্ষেত্র নির্দিষ্টকরণ করা হয়।

৬. **নির্ভুল ফলাফল লাভ:** গবেষণা নকশা অনুসরণে পরিচালিত গবেষণায় প্রাপ্ত ফলাফল সাধারণত ত্রুটিমুক্ত হয়।

গবেষণা নকশার গুরুত্ব

Importance of Research Design

সুষ্ঠুভাবে গবেষণা পরিচালনার জন্য গবেষণা নকশার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে। গবেষণা নকশার সহায়তায় গবেষণা কার্যক্রম সঠিক ও ধারাবাহিকভাবে সময় অনুযায়ী এগিয়ে যায়। গবেষণা নকশার প্রয়োজনীয়তা নিম্নে বর্ণিত হলো:

১. একটি গবেষণা কর্মকে সুষ্ঠুভাবে পরিচালনার জন্য গবেষণা নকশা প্রণয়ন করা দরকার।

২. গবেষণা নকশার সহায়তায় নূন্যতম শ্রমসাপেক্ষে সর্বোচ্চ পরিমাণে তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা যায়।

৩. গবেষণার জন্য উপাত্ত সংগ্রহের বিভিন্ন কৌশল ও পদ্ধতি গবেষণা নকশা থেকে গবেষক পেয়ে থাকে ও বাস্তবে তা কাজে লাগিয়ে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত করে।

৪. সংগৃহীত তথ্য উপাত্ত বিশ্লেষণের বিভিন্ন পদ্ধতি সম্পর্কে গবেষণা নকশা গবেষককে দিক নির্দেশনা প্রদান করে।

৫. গবেষণা নকশায় বর্ণিত প্রধান প্রধান কর্ম অনুযায়ী বণ্টিত সময় ও অর্থ ব্যয়ে গবেষক কাজ করার ফলে ন্যূনতম সময় ও অর্থে সর্বাধিক গবেষণা কর্ম সম্পাদিত হয়।

৬. গবেষণা কর্মের যথাযথ ফলাফল লাভের ভিত্তি হিসেবে গবেষণা নকশা সক্রিয় ভূমিকা পালন করে।

৭. গবেষণা নকশার উল্লিখিত ধারাক্রম ব্যবহারের ফলে গবেষণার সময় ও অর্থ যেমন সাশ্রয় হয়, তেমনি সুষ্ঠু ও সঠিক ফলাফলের প্রত্যাশা অনেক গুণে বেড়ে যায়।

সারসংক্ষেপ

বিজ্ঞানভিত্তিক পদ্ধতির প্রয়োগের মাধ্যমে অজানা উত্তর খুঁজে বের করা গবেষণার উদ্দেশ্য। আর গবেষণার অন্যতম প্রধান উদ্দেশ্য হলো যে সত্য গোপন আছে তা প্রকাশিত করা, যা এখনো আবিষ্কৃত হয়নি তা আবিষ্কার করা। তবে প্রত্যেকটা গবেষণার আলাদা কিছু উদ্দেশ্য থাকে যা বিশেষ সমস্যা সমাধানের পথ খুলে দেয় অথবা নতুন কোন সম্ভাবনার দুয়ার খুলে দেয়। আর এ জন্যই সুনির্দিষ্ট গবেষণার উদ্দেশ্য হওয়া উচিত সংক্ষিপ্ত ও সহজবোধ্য।

পাঠ ২.৩ গবেষণার নকশা প্রণয়নের উপাদান বা ধাপসমূহ
(Component or steps Formatting Research Design)

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি–

- গবেষণা নকশা প্রণয়নের ধাপসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

গবেষণা নকশা প্রণয়নের ধাপসমূহ
Component or Steps Formatting Research Design

গবেষণা নকশা প্রকৃতপক্ষে একটি গবেষণা কর্মপরিকল্পনার দলিল। পরিকল্পনা প্রণয়নের কাজটি মূলত মানসিক, বুদ্ধিবৃত্তিক ও বিমূর্ত প্রকৃতির। পক্ষান্তরে, গবেষণা নকশা প্রণয়নের কাজটি মূর্ত অর্থাৎ, একে দলিল আকারে প্রণয়ন করে সংরক্ষণ ও উপস্থাপন করা যায়। গবেষণা নকশা প্রণয়নের জন্য বেশকিছু উপাদান, বিষয় বা ধাপ বিবেচনায় আনা হয়। এসব উপাদান বা পর্যায়ক্রমিক ধাপ (Steps) গবেষণা কর্মটি সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজন। এসব উপাদান গবেষণার প্রকৃতি নির্ধারণে সহায়তা করে। গবেষণা নকশায় বিবেচ্য উপাদান বা ধাপগুলো সম্পর্কে নিম্নে আলোচনা করা হলো:

১. **গবেষণার শিরোনাম (Research Title):** গবেষণা সমস্যা ও গবেষণার বিষয়টিকে কেন্দ্র করে সহজ সরল ও প্রাঞ্জল ভাষায় লেখা একটি বাক্যে গবেষণা শিরোনামটি তুলে ধরা হয়। শিরোনাম পড়ে গবেষণার বিষয়বস্তু সম্পর্কে কিছুটা ধারণা পাওয়া যায়।

২. **গবেষণা সমস্যা সম্পর্কে পরিচিতি প্রদান (Introduction to Research Problem) :** গবেষণার বিষয়ের গুরুত্ব, সম্ভাব্য সমাধান প্রভৃতির ওপর আলোচনা করে একটি সংক্ষিপ্ত পরিচিতিমূলক বিবরণ প্রদান করা হয়। এছাড়া গবেষণা বিষয়টি নির্বাচনের কারণ, তার সমাধান, কেন বাঞ্ছনীয় ইত্যাদির ওপর আলোচনা করা হয়।

৩. **গবেষণার উদ্দেশ্য (Research Objectives):** গবেষণার উদ্দেশ্য সম্পর্কে গবেষণা নকশায় সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেওয়া থাকে। এটিতে গবেষণার মুখ্য উদ্দেশ্যগুলো কী কী তা উল্লেখ থাকে। উদ্দেশ্যসমূহ বাস্তবায়নে কী কী তথ্য ও উপাত্ত অনুসন্ধান করতে হবে তাও উল্লেখ থাকে। গবেষণার সঠিক ও সুস্পষ্ট উদ্দেশ্য নিরূপিত হলে গবেষণা কার্যক্রম সঠিকভাবে সম্পন্ন করা সম্ভব। গবেষণা সমস্যার প্রকৃতি অনুযায়ী এর উদ্দেশ্য বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। গবেষণার উদ্দেশ্য গবেষণার নকশায় একটি অতি প্রয়োজনীয় অংশ এবং গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

৪. **ধারণা বা প্রত্যয়ের কার্যকরী সংজ্ঞা (Working Defninition of the Concept) :** গবেষণায় ব্যবহৃত প্রত্যয়গুলোর কার্যকরী সংজ্ঞা প্রদান করতে হয়। গবেষণার মধ্যে কোন প্রত্যয় (concept) কোন অর্থে ব্যবহৃত হবে গবেষণা নকশায় তার নির্দিষ্ট করে ব্যাখ্যা থাকে। প্রত্যয়গুলো ব্যবহারের সীমা কতটুকু তা নির্ধারিত করতে হয়। গবেষণায় কোনো বিশেষ বৈজ্ঞানিক বা টেকনিক্যাল শব্দ ব্যবহৃত হলে তার সংজ্ঞা দিতে হয়। উদাহরণ- পাটক্ষেতে এগ্রোক্যামিক্যালস-এর প্রভাব গবেষণায় এগ্রোক্যামিক্যালসটা কোন ধরনের, এটা হারবিসাইড, ফাঞ্জিসাইড রাসায়নিক সার বা কীটনাশক ইত্যাদি স্পষ্ট করে উল্লেখ করতে হয়।

৫. **অনুকল্প গঠন (Formulation of Hypothesis) :** গবেষণায় সাধারণত অনুকল্প গঠন করে তার পরীক্ষা করা হয়। অনুকল্প (hypothesis) হবে নির্দিষ্ট ও সুস্পষ্ট। তবে সব ঘটনায় অনুকল্প বাধ্যতামূলক নয়|

৬. **গবেষণার যৌক্তিকতা (Rational of the Research):** গবেষকের নির্বাচিত সমস্যা গবেষণা কার্যক্রমের মাধ্যমে সমাধান হলে বাস্তবক্ষেত্রে তা কোন কাজে লাগবে, মানব কল্যাণে এটার বাস্তব ভিত্তি কতটুকু সেটির ব্যাখ্যা থাকতে

হয়। কোনো উৎপাদন বা উন্নয়ন কাজের সাথে গবেষণাটি সম্পৃক্ত কিনা, এসব বিষয়াদির বিশ্লেষণ ও যৌক্তিকতা গবেষণা নকশায় তুলে ধরতে হয়। মানব সমাজের কল্যাণে গবেষণার প্রয়োজনীয়তার কথা মূলত এখানে তুলে ধরা হয়।

৭. **উপাত্ত বা তথ্যের উৎস (Sources of Data):** গবেষণায় ব্যবহৃত তথ্য ও উপাত্ত কোথা থেকে আসবে, উপাত্তের উৎস সরাসরি কিংবা পরোক্ষ হবে তা গবেষণা নকশায় উল্লেখ করতে হয়। সরাসরি তথ্য ও উপাত্ত গবেষণাগার থেকে বা মাঠ থেকে সংগ্রহ করা যায়। পক্ষান্তরে, পরোক্ষ তথ্য রেফারেন্স বই, গবেষণাপত্র, থিসিস ইত্যাদি থেকে সংগ্রহ করা যায়।

৮. **তথ্য সংগ্রহের পদ্ধতি (Methods of Data Collection):** তথ্যসংগ্রহের জন্য নিধারিত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি গবেষণা নকশায় উল্লেখ থাকতে হয়। অনেক গবেষণার ক্ষেত্রে একাধিক পদ্ধতি ব্যবহার করে তথা ও উপাত্তসংগ্রহ করা হয়। এ ক্ষেত্রে কোন পদ্ধতি ব্যবহারে কোন ধরনের তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হবে তা উল্লেখ করতে হয়। গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনার জন্য বিভিন্ন পদ্ধতিতে তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ করা হয়। এদের মধ্যে পর্যবেক্ষণ, সাক্ষাৎকার, প্রশ্নপত্র বিতরণ, এফজিডি, কেস স্টাডি ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য। জীববিজ্ঞান বিষয়ক গবেষণার ক্ষেত্রে উপাত্ত সংগ্রহের ল্যাব বা মাঠপর্যায়ে ব্যবহার ও প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতির ও অন্যান্য উপকরণের সংক্ষিপ্ত বিবরণও গবেষণা নকশায় থাকা বাঞ্ছনীয়।

৯. **তথ্য ও উপাত্তের নির্ভরযোগ্যতা ও সঠিকতা (Reliability and Validity of Data):** সংগৃহীত উপাত্ত ও তথ্যের নির্ভরযোগ্যতার ও সঠিকতার জন্য গবেষক কী ধরনের সতর্কতা গ্রহণ করেছেন তা গবেষণা নকশায় বিস্তারিতভাবে উল্লেখ করেন। মূলত, উপাত্তের সঠিকতা নির্ভর করে গবেষক নিজে বা প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত কর্মী দ্বারা উপাত্ত সংগ্রহের ওপর। এসব ব্যাপারে গৃহীত পদক্ষেপ সম্পর্কে গবেষণা নকশায় উল্লেখ থাকতে হয়।

১০. **উপাত্তের প্রক্রিয়াকরণ ও বিশ্লেষণ (Data Processing and Analysis):** সংগৃহীত তথ্য ও উপাত্ত বিশ্লেষণ ও প্রক্রিয়াজাতকরণের জন্য কী পদ্ধতি ব্যবহার করা হবে তা গবেষণা নকশায় উল্লেখ থাকতে হয়। প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে শ্রেণিবদ্ধকরণ, সারণিবদ্ধকরণ ও উপাত্ত বিশ্লেষণে ব্যবহৃত পরিসংখ্যানগত পরীক্ষা ইত্যাদি বিষয়গুলোর উল্লেখ থাকা বাঞ্ছনীয়। এছাড়া, উপাত্তের বিশ্লেষণ বিবরণমূলক না সিদ্ধান্তমূলক না স্ট্যাটিসটিক্যাল হবে তাও উল্লেখ করা প্রয়োজন।

সারসংক্ষেপ:

গবেষণা নকশা মূলত, গবেষণা কার্যক্রম ধারাবাহিকভাবে পরিচালনার একটি নীল নকশা। এটা গবেষককে প্রথম তথ্য ও উপাত্ত সংগ্রহ, তথ্য ও উপাত্ত বিশ্লেষণে ও প্রক্রিয়াকরণের নির্দেশনা প্রদান করে। দ্বিতীয়ত, অনুসন্ধানকৃত বিষয়াদি প্রমাণের একটি মডেল হিসেবে গবেষণার নকশা চলকগুলোর মধ্যে কার্যকর সম্পর্কের ভিত্তিতে গবেষককে সিদ্ধান্ত টানার সুযোগ সৃষ্টি করে। তৃতীয়ত, গবেষণা নকশা ফলাফলকে সাধারণীকরণ করার সুযোগ সৃষ্টি করে।

পাঠ ২.৪ গবেষণা নকশার শ্রেণিবিভাগ

Classification of Reseach Design

উদ্দেশ্য

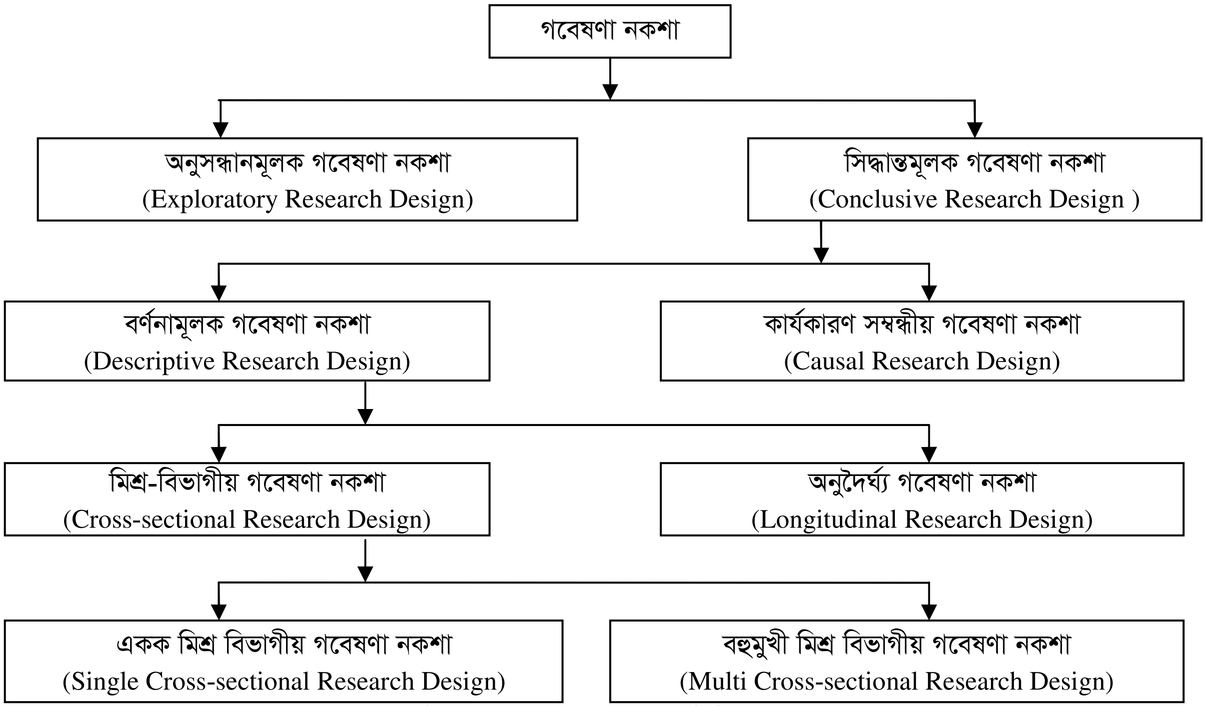
এ পাঠ শেষে আপনি–

- গবেষণা নকশার শ্রেণিবিভাগ করতে পারবেন।

গবেষণা নকশার শ্রেণিবিভাগ

Classification of Research Design

গবেষণা নকশা হচ্ছে প্রকল্প বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে একটি কাঠামো বা নীল নকশা। গবেষণা নকশাকে দুইভাগে ভাগ করা যায়। নিম্নে চিত্রের সাহায্যে গবেষণা নকশার শ্রেণিবিভাগ উপস্থাপন করা হলো:


গবেষণা নকশা
অনুসন্ধানমূলক গবেষণা নকশা (Exploratory Research Design)
সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা নকশা (Conclusive Research Design)
বর্ণনামূলক গবেষণা নকশা (Descriptive Research Design)
কার্যকারণ সম্বন্ধীয় গবেষণা নকশা (Causal Research Design)
মিশ্র-বিভাগীয় গবেষণা নকশা (Cross-sectional Research Design)
অনুদৈর্ঘ্য গবেষণা নকশা (Longitudinal Research Design)
একক মিশ্র বিভাগীয় গবেষণা নকশা (Single Cross-sectional Research Design)
বহুমুখী মিশ্র বিভাগীয় গবেষণা নকশা (Multi Cross-sectional Research Design)

চিত্র : গবেষণা নকশার শ্রেণিবিভাগ

১. **অনুসন্ধানমূলক গবেষণা নকশা (Exploratory Research Design):** অনুসন্ধানমূলক গবেষণা পদ্ধতি হলো এমন একটি প্রক্রিয়া, যা সমস্যার প্রকৃতির ওপর গুরুত্ব প্রদান করে। সম্ভাব্য কতিপয় সাধারণ অনুমান বা নতুন ধারণা সম্পর্কিত এই গবেষণাকেই অনুসন্ধানমূলক গবেষণা বলা হয়। যেমন- গবেষণাগারে গবেষণা বা মাঠ কর্মভিত্তিক গবেষণা। অনুসন্ধানমূলক গবেষণা যে কোনো সমস্যা সম্পর্কে গবেষককে অন্তর্জ্ঞান বা অন্তর্নিহিত বিষয়গুলোকে অনুধাবনে সহায়তা করে। গবেষণার চিন্তা প্রসারতা, সৃজনশীলতা ও উদ্ভাবনী ক্ষমতার উপর গবেষণার সাফল্য নির্ভর করে।

২. **সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা নকশা (Conclusive Research Design):** কোনো তথ্য বা বিষয়বস্তু বাছাই করার জন্য যে গবেষণা কার্যক্রম গ্রহণ করা হয়, তাকে সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা বলা হয়। সিদ্ধান্তমূলক গবেষণাকে দুই ভাগে ভাগ করা হয়। যথা–
(ক) বর্ণনামূলক গবেষণা নকশা (Descriptive Research Design)
(খ) কার্যকারণ সম্বন্ধীয় গবেষণা নকশা (Causal Research Design)

(ক) **বর্ণনামূলক গবেষণা নকশা (Descriptive Research Design)** : যে গবেষণা নির্দিষ্ট বিষয়সম্পর্কিত সাধারণ বৈশিষ্ট্যসমূহ বা কার্যাবলি তুলে ধরার লক্ষ্যে পরিচালিত হয়, তাকে বর্ণনামূলক গবেষণা বলা হয়। বর্ণনামূলক গবেষণা মূলত, প্রাথমিক ধরনের আনুষ্ঠানিক গবেষণা কার্যক্রম। এ ধরনের গবেষণার বিষয়বস্তুতে বিস্তারিত বর্ণনা থাকে। বর্ণনামূলক গবেষণাকে দুই ভাগে ভাগ করা হয়। নিম্নে তা আলোচনা করা হলো:

(i) মিশ্র-বিভাগীয় গবেষণা নকশা (Cross-sectional Research Design) : সমগ্রকের মধ্য হতে একবার মাত্র উপাত্ত সংগ্রহের মাধ্যমে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করা হলে তাকে মিশ্র-বিভাগীয় নকশা বলা হয়। মিশ্র-বিভাগীয় নকশাকে দুভাগে ভাগ করা হয়। যথা–(১) একক মিশ্র-বিভাগীয় নকশা, (২) বহুমুখী মিশ্র-বিভাগীয় নকশা। নিম্নে এগুলো আলোচনা করা হলো:

১। একক মিশ্র-বিভাগীয় গবেষণা নকশা (Cross-sectional Research Design): নির্বাচিত সমগ্রক হতে উত্তরদাতাদের একটিমাত্র নমুনা গ্রহণ করা এবং নমুনার তথ্য শুধুমাত্র একবার ব্যবহার করা হলে তাকে একক মিশ্র-বিভাগীয় নকশা বলে। এ ধরনের নকশাগুলোকে নমুনা জরিপ গবেষণা নকশাও (sample survey research design) বলা হয়।

২। বহুমুখী মিশ্র-বিভাগীয় গবেষণা নকশা (Multiple Cross-sectional Research Design): নির্বাচিত সমগ্রক হতে উত্তরদাতাদের দুটি বা এর অধিক নমুনা গ্রহণ করা হলে এবং প্রত্যেকটি নমুনামাত্র একবার ব্যবহার করা হলে তাকে বহুমুখী মিশ্র-বিভাগীয় নকশা বলে বিবেচনা করা হয়।

(ii) অনুদৈর্ঘ্য গবেষণা নকশা (Longitudinal Research Design) : যা সমগ্রকের স্থায়ী নমুনাকে অন্তর্ভুক্ত বা সংশ্লিষ্ট করে এবং যাকে পুনরায় পরিমাপ করা হয়, তাকে অনুদৈর্ঘ্য গবেষণা বলা হয়। যেমন- বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে জনগণের খাদ্যাভাস কীভাবে পরিবর্তিত হয়, সে সংক্রান্ত গবেষণাকে অনুদৈর্ঘ্য গবেষণা নকশা বলে। অনুদৈর্ঘ্য গবেষণা নকশাকে time-series design ও বলা হয়।

(খ) **কার্যকারণ সম্বন্ধীয় গবেষণা নকশা (Causal Research Design)** : কারণ ও ফলাফলের সম্পর্ক কী ধরনের তা যাচাই করার উদ্দেশ্যে গবেষণা কার্যক্রম সম্পাদন করা হলে, তাকে কার্যকরণ সম্বন্ধীয় গবেষণা বলা হয়। যেমন- পণ্যের মূল্য কমানো হলে বিক্রয় কতটুকু প্রভাবিত হতে পারে বা অধিক বিজ্ঞাপন প্রদানের ফলে কতজন ক্রেতাকে অবগত করা হবে, সে সম্পর্কে অবগত হওয়ার জন্য গবেষণা পরিচালনা করা হয়। এক্ষেত্রে মূল্যহ্রাস হচ্ছে কারণ এবং বাজার অংশ হ্রাসবৃদ্ধি হচ্ছে ফলাফল। কার্যকারণ সম্বন্ধীয় গবেষণা হচ্ছে এক ধরনের সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা, যেখানে মুখ্য উদ্দেশ্য থাকে কারণ ও ফলাফলের সম্পর্কের ভিত্তিতে তথ্য সংগ্রহ করা এবং কারণ ও ফলাফলের সম্পর্কের ব্যাখ্যা প্রদান করা।

বর্ণনামূলক গবেষণার ন্যায় কার্যকারণ সম্বন্ধীয় গবেষণার ক্ষেত্রেও পরিকল্পিত কাঠামোর নকশা প্রয়োজন হয় এবং এ ধরনের গবেষণার ক্ষেত্রে স্বাধীন চলক ও নির্ভরশীল চলক নির্দিষ্ট করা জরুরি। সাধারণত, নিম্নবর্ণিত ক্ষেত্রে কার্যকারণমূলক গবেষণা পরিচালনা করা হয়। যথা–

(i) স্বাধীন চলকগুলোর মধ্যে কোন চলকের কারণ সম্পর্কিত এবং নির্ভরশীল চলকগুলোর মধ্যে কোনগুলো ইন্দ্রিয়গত বিষয়ের ফলাফল তা অনুধাবন এবং

(ii) কার্যকারণ সম্পর্কিত চলক এবং পূর্বানুমানের ফলাফলের মধ্যে সম্পর্কের প্রকৃতি নির্ধারণ করা।

সারসংক্ষেপ

সামগ্রিকভাবে গবেষণা প্রক্রিয়াটি সমস্যা ও গবেষণার উদ্দেশ্যভিত্তিক বিবৃতি দ্বারা নির্দেশিত হয়। তাই গবেষণার উদ্দেশ্য ও প্রত্যাশিত ফলাফল সম্পর্কে ব্যবস্থাপনা ও গবেষকের ঐক্যমত নিশ্চিত করার জন্য এ সংক্রান্ত লিখিত বিবৃতি থাকা প্রয়োজন। এ লক্ষ্যকে সামনে রেখে গবেষণা নকশা প্রণয়ন করতে হয়।

পাঠ ২.৫

গবেষণা মৌলিক নকশার মধ্যে তুলনাকরণ ও সম্পর্ক
Comparison and Relationship among Basic Research Designs

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি–

- গবেষণা মৌলিক নকশার মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবেন।
- গবেষণা মৌলিক নকশার মধ্যে তুলনা করতে পারবেন।

গবেষণার মৌলিক নকশাগুলোর তুলনাকরণ
A Comparison of Basic Research Designs

গবেষণায় বিভিন্ন অবস্থায় বিভিন্ন ধরনের নকশা ব্যবহার করা হয়। নিম্নে অনুসন্ধানমূলক গবেষণা, বর্ণনামূলক বা ব্যাখ্যামূলক, কার্যকারণমূলক গবেষণার মধ্যে তুলনামূলক বিষয়গুলো আলোচনা করা হলো:

পার্থক্যের বিষয়	অনুসন্ধানমূলক গবেষণা	বর্ণনামূলক বা ব্যাখ্যামূলক গবেষণা	কার্যকারণমূলক গবেষণা
১. সংজ্ঞা	সমস্যার প্রকৃতির উপর গুরুত্ব প্রদান করে সম্ভাব্য কতিপয় সাধারণ অনুমান বা নতুন ধারণা সম্পর্কিত গবেষণাকে অনুসন্ধানমূলক গবেষণা বলে।	বর্ণনামূলক গবেষণা হচ্ছে এক ধরনের সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা যার প্রধান লক্ষ্য হচ্ছে কোনো কিছুর সংজ্ঞা ও বর্ণনা প্রদান করা।	কার্যকারণ সম্বন্ধীয় গবেষণা এক ধরনের সিদ্ধান্ত প্রদান করে, যেখানে মুখ্য উদ্দেশ্য থাকে কারণ ও ফলাফলের ভিত্তিতে তথ্য গ্রহণ করা হয়।
২. বৈশিষ্ট্যসমূহ	নমনীয়, বহুমুখী	পূর্বাহ্নে সুনির্দিষ্ট ধারণা গঠনের ভিত্তিতে চিহ্নিত করা হয়।	এক বা একাধিক স্বাধীন চলক দ্বারা প্রভাবিত হয়।
৩. উদ্দেশ্য	ধারণা বা অন্তর্নিহিত বিষয়গুলো আবিষ্কার	বাজারের কাজ, বৈশিষ্ট্য এবং ধরন ব্যাখ্যা করা।	কারণ ও ফলাফলের সম্পর্ক নিরূপণ।
৪. অবস্থা	কখনো কখনো সমগ্র গবেষণার নকশার সামনসামনি পরিসমাপ্তি ঘটে।	পূর্ব পরিকল্পিত এবং কাঠামোগত নকশাভিত্তিক ব্যাখ্যা হয়ে থাকে।	নির্ভরশীল চলকের ভিত্তিতে ফলাফল পরিমাপ করা হয়।
৫. পদ্ধতিসমূহ	বিশেষজ্ঞ জরিপ, কেস স্টাডি ভিত্তিক বা পাইলট জরিপ, মাধ্যমিক উপাত্তের গুণগত বিশ্লেষণ, গুণগত গবেষণা।	মাধ্যমিক উপাত্ত পরিমাণগত জরিপ। প্যানেল পর্যবেক্ষণ এবং অন্যান্য উপাত্ত।	পরীক্ষাকরণ।

অনুসন্ধানমূলক, বর্ণনামূলক বা ব্যাখ্যামূলক এবং কার্যকারণ সম্পর্কিত গবেষণার মধ্যে সম্পর্ক
Relationship among Exploratory, Descriptive/Explanatory and Causal Research

অনুসন্ধানমূলক, বর্ণনামূলক ও কার্যকারণমূলক সম্পর্কিত গবেষণাকে প্রধান প্রধান গবেষণা নকশা ধরা হলেও এগুলো স্বতঃসিদ্ধ নয়। গবেষণা প্রকল্পে একাধিক গবেষণা নকশা সংশ্লিষ্ট থাকতে পারে। গবেষণা নকশা পছন্দকরণের দিকগুলো নিম্নে আলোচনা করা হলো:

১. সামগ্রিক গবেষণা নকশা কাঠামোর মধ্যে অনুসন্ধানমূলক গবেষণা হচ্ছে প্রাথমিক ধাপ। বেশিরভাগ সময় সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা এবং কার্যকারণমূলক গবেষণাসমূহ অনুসন্ধানমূলক গবেষণাকে অনুসরণ করে। যেমন- অনুসন্ধানমূলক

গবেষণার মাধ্যমে অনুমান করা হলে, তা বর্ণনামূলক বা কার্যকারণমূলক গবেষণায় ব্যবহারের লক্ষ্যে পরিসংখ্যানিক উপায়ে পরীক্ষা করা উচিত।

২. সমস্যা সম্পর্কে ধারণা বা জ্ঞান খুবই কম থাকলে, অনুসন্ধানমূলক গবেষণার মাধ্যমে কাজ শুরু করলে তা সম্পন্ন করা অনেক সহজ হয়ে থাকে। সমস্যা যথাযথভাবে সংজ্ঞায়ন, বিকল্প কর্ম পদ্ধতি নির্ধারণ, গবেষণার প্রশ্ন বা ধারণার উন্নয়ন এবং প্রধান চলক ও স্বাধীন চলককে শ্রেণিকৃত করা অনুসন্ধানমূলক গবেষণাকে সহজ করে।

৩. অনুসন্ধানমূলক গবেষণার প্রথম পদক্ষেপ হলো, গবেষণা সম্পর্কিত তথ্য সংগ্রহ এবং কার্যকারণের ভূমিকা নির্ণয় যেমন- বর্ণনামূলক ও কার্যকারণমূলকের ভিত্তিতে গবেষণায় প্রাপ্ত ফলাফল ব্যাখ্যা করে কিছু সুপারিশ করা হয়। বর্ণনামূলক বা কার্যকারণমূলক গবেষণার ভিত্তিতে অনুসন্ধানমূলক গবেষণা পরিচালনা করা প্রয়োজন। কারণ এ গবেষণায় অন্তর্নিহিত ফলাফলের বিষয়সমূহ সহজ ও সাবলীল ভাষায় প্রতিবেদনে লিখা থাকে।

৪. সকল গবেষণা অনুসন্ধানমূলক গবেষণায় শুরু করা বাধ্যতামূলক নয়। কী ধরনের গবেষণা পরিচালনা করা হবে, তা সমস্যা সংজ্ঞায়িত করার নির্ভুলতা এবং সমস্যার পদ্ধতি সম্পর্কে গবেষকের সংশয়মুক্ত থাকার মাত্রার ওপর নির্ভর করে। বর্ণনামূলক বা কার্যকারণমূলক গবেষণার মাধ্যমেও একটি গবেষণা নকশা ভালোভাবে শুরু হতে পারে। যেমন– ভোক্তার সন্তুষ্টি জরিপের জন্য ত্রৈমাসিক ভিত্তিতে শুরু করা।

সারসংক্ষেপ:

ব্যবস্থাপকের সমস্যাকে গবেষণা সমস্যায় রূপান্তরের সময় গবেষককে বিভিন্ন সমস্যার সম্মুখীন হতে হয়। এ সকল সমস্যা সমাধানের জন্য ব্যবস্থাপকগণ গবেষককে বিভিন্ন ধরনের সহায়তা প্রদান করে। এর ভিত্তিতে গবেষক ব্যবস্থাপকীয় সমস্যার বিভিন্ন কার্যক্রম পর্যালোচনা করে এবং গবেষণা কার্যক্রম বাস্তবায়নের জন্য বিভিন্ন দল বা গোষ্ঠী ও সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞদের সাথে আলোচনা করে। যেমন- বিশেষজ্ঞদের মতামত সংগ্রহ, মাধ্যমিক উপাত্ত সংগ্রহ, সিদ্ধান্ত বাস্তবায়নকারীদের সাথে আলোচনা ইত্যাদি। প্রাপ্ত তথ্য ও উপাত্তের ভিত্তিতে গবেষক এ ধরনের সমস্যা বা সমস্যার ধারণা নিয়ে কীভাবে গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করবে, তার পরিকল্পনা করার জন্য গবেষণা নকশার প্রয়োজন হয়। অর্থাৎ, গবেষণা নকশাটি শুধুমাত্র বর্ণনামূলক অথবা অনুসন্ধানমূলক অথবা, সিদ্ধান্তমূলক গবেষণা পদ্ধতির মাধ্যমে অথবা একাধিক মাধ্যমে পরিচালিত হবে, তা নির্ধারণের ক্ষেত্রে গবেষণা নকশার প্রয়োজন হয়। অর্থাৎ, গবেষণা নকশা প্রণয়ন করা হয় গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করার জন্য এবং ব্যবস্থাপকীয় সমস্যাকে গবেষণা সমস্যায় রূপান্তর করে সমস্যার সমাধান করার জন্য।

ইউনিট উত্তর মূল্যায়ন

১। গবেষণা নকশার সংজ্ঞা দিন। এর বৈশিষ্ট্যগুলো বর্ণনা করুন।
২। গবেষণা নকশার গুরুত্ব বর্ণনা করুন।
৩। গবেষণা নকশার উদ্দেশ্যগুলো আলোচনা করুন।
৪। গবেষণা নকশা প্রণয়নের উপাদান বা ধাপসমূহ আলোচনা করুন।
৫। গবেষণা নকশার প্রকারভেদ বর্ণনা করুন।
৬। অনুসন্ধানমূলক, ব্যাখ্যামূলক ও কার্যকারণ সম্পর্কিত গবেষণার নকশার মধ্যে সম্পর্ক আলোচনা করুন।